image
not
available

image
not
available

Ueber

den heutigen Stand der Forschungen

in der

Pyämie-Lehre.

Habilitations-Rede

gehalten

in der Aula der Breslauer Universität

am

24. November 1868.

von

Prof. Dr. H. Fischer,
Director der chirurgischen Klinik.

Erlangen,
Verlag von Ferdinand Enke.
1869.

Druck von Junge & Sohn in Erlangen.

Vorrede.

Die vorliegende kleine Schrift enthält eine Rede, welche ich vor der Breslauer Facultät bei meiner Habilitation als Professor der Chirurgie an der dortigen Universität gehalten habe. Obwohl ich sehr wohl weiss, dass dieselbe des Neuen nicht viel bringt und dass sich Manches inzwischen verändert hat, so wollte ich doch den vielfach an mich ergangenen Aufforderungen, dieselbe dem Drucke zu übergeben, nicht länger widerstehen. —

Breslau im Mai 1869.

Der Verfasser.

Es ist eine hocherfreuliche Thatsache, dass sich die pathologische Forschung in unsern Tagen die schwere Aufgabe gestellt hat, mit den verfeinerten Hülfsmitteln der Untersuchung in das Wesen und feinere Werden der pathologischen Vorgänge einzudringen. Man hat den bequemen, doch öden Weg des geistvollen Philosophirens, des spitzfindigen Raisonnements voll feiner, sinniger Vergleiche und glänzender Hypothesen früherer Zeiten verlassen und rückt den Vorgängen mit dem Mikroskope und der Retorte direct und derb auf den Leib. Eine vorurtheilsfreie geübte Beobachtung am Krankenbette oder am Leichentische stellt die Aufgaben und gibt die zu lösenden Fragen, das physiologische und chemische Experiment, das Erzeugen und Beobachten der pathologischen Vorgänge an kleineren Thieren und zugängigen Körpertheilen sucht sie zu lösen. Man ist auf diesem mühsamen Wege, welcher von den hochverdienten französichen Forschern Louis, Chossat, Laennec und Andral durch ewig klassische Arbeiten glänzend eröffnet, von Traube und Virchow für die deutsche Forschung als massgebend hingestellt und mit grossem Geschick betreten ist, schon in allen Zweigen der Pathologie zu den lohnendsten Resultaten gelangt. Was überhaupt von Bedeutung in unsern Tagen in der Pathologie gearbeitet und entdeckt ist, das hat diese Forschungmethode an

das Licht gebracht. Zwar sind wir in den meisten Fragen der Pathologie noch immer auf den ersten Stufen der Erkenntniss, denn was wir heute noch als sichere Errungenschaft, als festen und glücklichen Besitz der Wissenschaft hielten, das bricht morgen oft wieder vor der erneuten methodischeren Forschung zusammen; langsam werden die Bausteine fertig, so viel der Hände sich auch regen mögen, — dennoch stehen wir im Ganzen überall zweckmässig gestellten Fragen und den richtigen Methoden zu ihrer Lösung gegenüber. Dies mag mich entschuldigen, wenn ich es heute wage, der gelehrten Corporation, die meinen Vortrag durch ihre Gegenwart beehrt, Bruchstücke der heutigen Forschung in der Lehre der von den Wunden ausgehenden Infectionen des Gesammtorganismus vorzuführen. Es ist auch hier noch kein harmonisches Ganze fertig geworden, doch ist, wie wir sehen werden, durch den Schweiss der Arbeiter Baumaterial von verschiedener Güte und Abrundung für dasselbe hinreichend angehäuft und vielleicht gelingt es einer kühnen und begnadigten Hand bald, dasselbe eng zu einem stolzen Gebäude zusammenzufügen. So lange müssen Sie schon mit dürftigen Skizzen und bunten Bildern fürlieb nehmen.

Durch das Eindringen der Secrete einer Wunde in die Blutbahn werden je nach dem chemischen Zustande, in dem sich die resorbirten Secrete befinden, zwei verschiedene Krankheitsprozesse eingeleitet, das Wundfieber und das Eiterfieber. Das Wundfieber wurde in den Schriften der alten klassischen Chirurgen nur dürftig behandelt. Wenn sich auch einzelne hervorragende Männer schon in früheren Zeiten zu geläuterteren Anschauungen über das Wesen desselben hindurchgearbeitet hatten, so hat doch erst die neuere experimentelle Forschung Licht und festeren Halt in die alten

unklaren und schwankenden Hypothesen über diese hochwichtigen Fragen gebracht. Nachdem Virchow, Stich und Beck Bahn gebrochen, betraten besonders O. Weber und Billroth mit grossem Geschick den experimentellen Weg zur Erforschung der Natur des Wundfiebers und sie zeigten denn auch durch eine Reihe schöner Experimente, dass das Wundfieber, von der Verwundung an sich unabhängig, vielmehr eine Folge des Eindringens fiebererregender Stoffe aus den Entzündungs- und Eiterheerden in die Blutmasse sei. Es fand sich dabei, dass frischer, guter Eiter beim Eindringen in die Blutbahn Fieber erregt, dass diese pyrogene Eigenschaft dem frischen Eiterserum, nicht den Eiterkörperchen inne wohnt, dass das Blut von Thieren, welche im Wundfieber liegen, einem gesunden Thiere eingebracht, wieder Wundfieber erzeugt, ebenso dass die Entzündungsproducte aller Gewebe ein fiebererregendes Agens enthalten und dass endlich die fiebererregende Kraft dieser Stoffe durch Trocknen dieser Körper nicht wesentlich gemindert wird. Somit ist das Wundfieber eine Selbstinfection des Kranken mit den pyrogenen Stoffen seiner Wunde und lässt sich aus dem Blute der Fiebernden weiter verimpfen.

Eine sorgfältige klinische Beobachtung bestätigt alle diese experimentellen Thatsachen. Nach der Entleerung heisser Abscesse, nach tiefen Incisionen durch entzündete Gewebe fällt die Temperatur im begleitenden Wundfieber plötzlich ganz beträchtlich und meist auch andauernd. Diese auffallende Thatsache wird nicht bedingt durch die Entspannung der gedehnten und gezerrten Nerven, denn die starke Spannung derselben macht überhaupt kein Fieber; sie wird auch nicht bedingt durch die begleitende Blutung, denn eine reichliche Blutung bringt kaum eine merkliche Temperaturerniedrigung im Wundfieber mit sich, sondern

sie hängt ganz augenscheinlich von der ergiebigen Entfernung der fiebererregenden Stoffe aus den Entzündungs- und Eiterheerden und von der Beendigung ihrer Resorption ab. Sie werden mich nun aber fragen, weshalb fiebern denn nicht alle Kranke, die einen Eiterheerd haben? Es werden offenbar nur aus solchen Abscessen pyrogene Stoffe in grosser Menge in die Blutbahn dringen, in welchen der eitrige Inhalt unter einer beträchtlichen inneren Spannung steht. Letztere muss aber in einer Eiterhöhle um so grösser sein, je schneller die Entzündungssecrete sich bilden und vermehren und je grösser der Widerstand ist, welchen die bedeckenden Weichtheile den andrängenden Secreten entgegenstellen. Diese Bedingungen sind in den hitzigen Abscessen, welche unter einem straffen Bindegewebe liegen, in der markirtesten Weise vorhanden; es wird daher die innere Spannung der Secrete in ihnen eine sehr hohe sein. Hat dieselbe nun einen Grad erreicht, welcher den in den umgebenden Gefässen herrschenden Blut- und Lymphdruck überragt, so werden so lange pyrogene Stoffe aus den Entzündungsheerden in die Blutbahn eintreten, bis eine Entlastung ihres Inhaltes erzielt ist. Letztere kann aber durch die Resorption einzelner Theile der Secrete allein nie vollkommen und dauernd erreicht werden, weil das Aufgesogene schnell wieder durch die hyperplastische Thätigkeit der entzündeten Gewebe ergänzt wird. Eine allmähliche Entlastung ist daher nur möglich, wenn sich mit der Aufsaugung auch ein Stillstand in der Eiterproduction verbindet, oder wenn eine stetig zunehmende und ausreichende Erweiterung der Abscesshöhle eintritt. Letztere findet aber beim Zuspitzen und Reifen der Abscesse durch eine allmähliche Durchbrechung der, über dem Abscesse liegenden Gewebe und durch das Einströmen des Inhalts der Abscesse unter die dehnbare und

sich mehr und mehr ablösende Haut statt. Daher nimmt mit dem Zuspitzen der Abscesse die Aufsaugung der pyrogenen Stoffe beträchtlich ab, — das Wundfieber sinkt.

Aehnlich verhält sich die Sache von vorn herein bei den sogenannten kalten oder Senkungsabscessen. Hier suchen sich die träge producirten Wundsecrete immer weitere und längere Bahnen, sie gerathen allmählich unter die dehnbare Haut, machen hier grosse Taschen und Höhlen, in welchen immer für die nachströmenden Secrete schon hinlänglich Raum vorgebildet ist. Die Spannung der Secrete ist daher in solchen kalten Abscessen, wie schon eine Palpation ergibt, gleich Null, oder äusserst gering, — die Resorption der pyrogenen Stoffe aus ihnen bleibt aus, sie sind daher nicht vom Wundfieber begleitet. So bestätigen die klinischen Thatsachen vollständig die Ergebnisse der experimentellen Forschung, sie erweitern und klären dieselben, wie sie wiederum erst im Lichte der Letzteren ihre rechte Deutung und gerechte Würdigung erhalten.

Wie nun aber die pyrogenen Stoffe im Organismus das Fieber erzeugen, ob durch eine Begünstigung der Wärmebildung und Wärmezufuhr zu den Organen, ob durch eine Verminderung der Wärmeabgabe aus denselben, darüber sind die Ansichten noch getheilt, doch werden uns sicher die zur Zeit angestellten Untersuchungen von Leyden, Traube und Senator auch hierüber bald klarer sehen lassen. Alle Versuche die chemische Natur der pyrogenen Substanzen näher zu ergründen, sind bisher von geringem Erfolge gewesen. Klebs meinte, dass die Eigenschaft des Eiters mit frischer Guajactinctur eine intensive Bläuung zu erzeugen, beweise, dass in demselben ein Ozonträger vorhanden sei. Letzterer löst sich in reiner Salzsäure und erzeugt noch in dieser Lösung Fieber, selbst wenn er vorher eingetrock-

net war. Es gelang Klebs aber nicht, die pyrogene Substanz zu isoliren und rein darzustellen. Dennoch glaubt er aus seinen Versuchen schliessen zu können, dass dieselbe als eine mit dem Casein isomere Substanz aufzufassen und vielleicht mit dem von Schwarzenbach gefundenen zweibasischen Eiweisskörper mit einem Aequivalent Schwefel identisch sei. Was wir daher zur Zeit mit Bestimmtheit über die chemische Natur der pyrogenen Stoffe sagen können, ist, dass sie zur Gruppe der leider! noch sehr unbekannten Eiweisskörper und ihrer nächsten Umsatzproducte (wie Leucin) gehören.

Wenn in diesen pyrogenen Stoffen nun weitere Fäulniss- oder Gährungsprozesse vorgehen, so bekommen dieselben giftige Eigenschaften. Sie rufen dann, sobald sie aus den Wunden in die Säftemasse dringen, die heillosen Erscheinungen hervor, welche wir mit dem Sammelnamen der Pyämie bezeichnen. Auf das Wesen und die Erscheinung dieser furchtbaren Krankheit möchte ich mir erlauben, die Aufmerksamkeit der gelehrten Gesellschaft noch kurz zu lenken.

Nach der chemischen und physikalischen Natur der aus den Wunden resorbirten Eitergifte unterscheidet man zwei Formen der Pyämie; die septhämische und embolische.

In der septhämischen Form dringen flüssige septische Stoffe aus den Wunden und ihrer Umgebung, wahrscheinlich wohl durch die Vermittlung der Lymphgefässe in die Blutbahn. Dieselben wirken nicht nur fiebererregend (pyrogen), sondern erzeugen auch Entzündungen an entfernten Orten und leiten Fermentationsprozesse im Blute ein, d. h. sie inficiren durch Uebertragung ihres Zustandes, des Ortswechsels, sowie der Spaltung der Elementartheilchen auf andere sie umgebende Theile, mehr oder weniger die ganze Blutmasse und füh-

ren dadurch einen typhösen Zustand mit tiefem Kräfteverfall der Patienten herbei.

Die secundären Entzündungen der serösen Häute (z. B. Pleuritis septica), der Synovialhäute der Gelenke (Polyarthritis septica), des Bindegewebes (Phlegmone septica) oder des Parenchyms der Organe (septische Nephritis etc.) werden durch den chemischen Reiz, welchen die septischen Stoffe des faulenden Eiters auf die Gewebe ausüben, hervorgebracht. Am empfindlichsten sind die serösen Häute gegen denselben (und unter diesen besonders die Pleurae, dann das Pericardium und die Synovialhäute der Gelenke), in zweiter Reihe erkrankt erst das Bindegewebe des ganzen Körpers, in dritter das Parenchym der Organe. Diese secundären Entzündungen beginnen ganz schleichend, ohne Schüttelfrost, das begleitende Fieber hat den typhösen Character, sie führen sehr schnell zu beträchtlichen eiterigen Ergüssen und nehmen einen sehr ungünstigen, schnell lethalen Verlauf.

Einen ganz besonders intensiven Reiz üben die septischen Stoffe auf die Schleimhäute aus, es entsteht Lungen-, Magen- und Darmcatarrh, die Letzteren oft von solcher Intensivität, dass die Krankheit unter dem Bilde der schwersten Cholera verläuft. Der Catarrh kriecht auch schnell in alle Canäle hinein, welche mit dem Tract. intestinalis zusammenhängen, so in den Ductus Stenonianus', woselbst die Parotitis septica entsteht und in den Ductus choledochus, wodurch der Icterus pyämicus erzeugt wird.

Ueber die Natur des Letzteren wird bis heute noch gestritten. Man glaubte denselben für einen im Blute entstandenen Icterus, d. h. für einen durch directe Umwandlung von Blutfarbstoff in Gallenfarbstoff erzeugten (hämatogenen Icterus) halten zu müssen. Diese Lehre

wurde gegründet auf die Entdeckung des Hämatoidins durch Virchow und den bald gelieferten Nachweis seiner Identität mit dem Bilirubin, und später durch die Arbeiten von Kühne, welcher Icterus nach Injectionen von Wasser in die Venen auftreten sah und Leyden, welcher beim pyämischen Icterus die Gallensäuren constant vermisste, weiter und sorgfältiger ausgebaut. Virchow lehnte sich zuerst gegen diese mehr und mehr Eingang findende Lehre vom hämatogenen Icterus auf, indem er zeigte, dass bei der Section sich in der Mehrzahl solcher Fälle catarrhalische Veränderungen in den Gallengängen fanden, dass also die meisten Fälle des pyämischen Icterus hepatogen seien. Bald darauf wies Holm nach, dass Bilirubin und Hämatoidin überhaupt nicht identisch seien, Naunyn vermochte weder durch Wassereinspritzungen noch durch Injectionen von Hämoglobinlösungen in die Venen der Thiere Icterus zu erzeugen, und ich habe in mehr als einem Dutzend von Fällen von pyämischem Icterus Gallensäuren in grosser Menge im Harne nachweisen können. Es lässt sich klinisch leicht zeigen, dass vor dem Ausbruche des pyämischen Icterus ein beträchtlicher Catarrh im Darmtractus besteht, und dass Alles, was Letzteren verstärkt, auch die Gelbsucht steigert (die Verabfolgung von Brechweinstein z. B.) In zwei von mir beobachteten Fällen traten im Verlaufe des pyämischen Icterus alle Erscheinungen des Icterus gravis auf. Somit dürfte heute über die hepatogene Natur des pyämischen Icterus wohl kein Zweifel mehr obwalten. —

Ueber die chemische Natur des putriden Eitergiftes wird zur Zeit sehr viel gearbeitet, doch fehlt immer noch ein definitives Resultat. Was wir sicher wissen, ist Folgendes: Der Eiter macht bei der Fäulniss erst die saure, dann die alkalische Gährung durch. In beiden Stadien wirkt er gleich giftig. Je länger man aber

den Fäulniss-Prozess unterhält, desto mehr verliert der Eiter die giftigen Eigenschaften, der Fäulniss-Prozess erzeugt also im Beginne das Gift und zerstört dasselbe im weitern Verlaufe wieder, wie eine böse Mutter, die ihr eigenes Kind verschlingt. Auch die Siedhitze und langsames Filtriren über Thierkohle zerstört die putriden Eitergifte. Kocht man den faulen Eiter bloss auf, so ist er zwar noch septisch wirksam, doch hat er über die Hälfte seiner Kraft verloren. Daraus geht schon mit grösster Wahrscheinlichkeit hervor, dass die Träger der putriden Eiterinfection weder thierische, noch pflanzliche Fermente, sondern chemische Gifte sein müssen.

Diffundirt man putriden Eiter, so bekommt man ein septisch wirkendes Diffus, doch ist die Wirkung des Letzteren fast um die Hälfte schwächer, als die des faulenden Eiters. Mit der Dauer der Diffusion verliert das Diffus mehr und mehr an septischer Wirkung. Nach etwa 8—10 Wochen Diffusion bekommt man schliesslich ein unwirksames Diffus, während der diffundirende Eiter noch schwach septisch wirkt. Ein vorsichtiges Einengen des Diffuses über dem Wasserbade bei sehr niedrigen Wärmegraden zerstört die septischen Eigenschaften desselben nicht, wohl aber die Siedhitze und das Verreiben desselben mit Thierkohle. Daraus geht mit Bestimmtheit hervor, dass es mehrere putride Gifte im faulenden Eiter giebt, von denen ein Theil sich diffundiren lässt, der andere nicht diffundirbar ist.

Man sollte nun denken, dass sich diese Gifte aus dem Diffus leicht darstellen liessen, sie werden aber durch die bekannten Reagentien so vollständig zerstört, dass es mir trotz Jahre langer Arbeit nicht gelingen wollte, sie rein zu gewinnen. Es ist diese Thatsache um so befremdlicher, da es inzwischen Bergemann und Schmiedeberg in Dorpat gelungen zu sein

scheint, aus dem Diffus der faulenden Bierhefe durch Fällung mit Quecksilberchlorid in alkalischer Lösung eine in Alkohol lösliche Base zu gewinnen, welche mit Schwefelsäure ein in schönen, an der Luft zerfliessenden Nadeln krystallisirendes Salz bildet, von welchem eine minimale Dosis schon grössere Thiere unter den akutesten Erscheinungen der Septichämie tödtet. Ich habe bei der Untersuchung des Eiterdiffuses nach der Bergemann'schen Methode stets nur schwefelsaures Natron als Endproduct bekommen.

Voraussichtlich werden die putriden Gifte des Eiters Abkömmlinge der Albuminate und des Protagons sein.

Die bekannteren unter diesen, wie Neurin, welches äusserst septisch wirkt, Leucin, Tyrosin, Butter- und Baldriansäure, die ja auch septische Wirkungen eigner Art ausüben, sind es nicht, denn dieselben diffundiren theils nicht mit, theils bilden sie unwesentlichere Bestandtheile des Diffuses, die man ohne beträchtliche Schwächung der septischen Wirkung aus demselben entfernen kann. Es ist auch immer noch fraglich, ob die putriden Gifte schon im faulenden Eiter fertig gebildet sind oder nach Art der Entstehung der Blausäure aus dem Emulsin und Amygdalin noch der Einwirkung eines Blutfermentes zu ihrer Bildung bedürftig, erst im Blute fertig werden.

Die zweite Form der Eitervergiftung des Blutes, die wir embolische genannt haben, wird eingeleitet und bedingt durch den eitrigen oder markigen Zerfall der Thromben. Wir wissen, dass die Thrombose eine nothwendige Folge der Venen-Verletzungen ist. Werden die Thromben nun vom Eiter umspült, so können sie entweder durch die diffundirenden flüssigen Bestandtheile des Eiters, oder durch das Hineinkriechen der Eiterkörperchen durch die Stomata der Vene in die Thromben (wie es v. Recklinghausen beobachtet hat) eitrig erweicht werden.

Der letztere Vorgang erscheint sehr auffällig, denn wir wissen ja, durch Cohnheim's klassische Arbeiten, dass die Eiterkörperchen direct aus dem Blute stammen und dass in allen Thromben eine Menge Eiterkörperchen normaler Weise enthalten sind. Wie kann also das Hineinkriechen von Eiterkörperchen aus der Wunde in die Thromben Letztere gefährden? Es müssen offenbar bereits vorher in der Wunde an dem Protoplasma der Eiterkörperchen chemische Veränderungen eingetreten sein, welche nun Fäulniss-Vorgänge im Thrombus erregen, oder es müssen mit den Eiterkörperchen directe Fermentträger in die Thromben gelangen, welche ihren Zerfall herbeiführen. Die letztere Annahme würde auch allein die bemerkenswerthe Thatsache aufzuklären vermögen, dass unter dem Einflusse einer Wunde oft ganz ferne Thromben, z. B. bei einer Amputation am Unterschenkel Thromben in den Blasenvenen, eiterig zerfallen. Die mit den Eiterkörperchen eindringenden Fermentkörper regen eben überall, auch in den fernsten Thromben, dieselben Gährungsprocesse an, denen sie ihre finstere Existenz verdanken.

Bei der thrombotischen Form der Pyämie gelangen nun neben flüssigen, auch noch festere, mit giftigen Eigenschaften versehene Stoffe in die Blutbahn. Dieselben wirken nicht nur pyrogen, phlogogen und fermentirend, sondern auch mechanisch obstruirend, indem sie schliesslich in irgend einem Gefässe stecken bleiben und dasselbe verschliessen. In den so betroffenen Organen entfalten sie nun schnell ihre septischen Wirkungen und erzeugen hier circumscripte, schnell eiterig zerfallende Entzündungen, die sogenannten metastatischen Abscesse. Aus Letzteren dringen aber wieder flüssige septische Stoffe in die Blutbahn: — ein circulus vitiosus der schlimmsten Art!

Das für die thrombotische Form der Pyämie characteristische klinische Bild ist die Intermittens perniciosa. Dasselbe erhält sich so lange rein, als noch die septische Wirkung der zerfallenen Thromben allein dasselbe beherrscht, je mehr nun aber mit der Zeit noch die septische Wirkung der flüssigen putriden Stoffe, welche aus den metastatischen Abscessen in die Blutbahn gelangen, hinzukommt, desto mehr verwickelt und trübt sich das klinische Bild, indem sich zur Intermittens perniciosa, dieselbe oft völlig verdrängend, oder mehr oder weniger verhüllend, noch die Zeichen der Septichämie gesellen. Die Septichämie dagegen wird weit seltener durch das Hinzutreten der embolischen Form der Pyämie complicirt.

Die Anfälle der Intermittens perniciosa verlaufen anfänglich wie ein reiner Wechselfieberanfall, doch macht die enorme Pulsfrequenz die kolossale und jähe Temperatursteigerung, der profuse, nicht selten bläuliche Schweiss den Kenner bald bedenklich. Vor einer Verwechslung mit Intermittens schützt die Unregelmässigkeit der Anfälle. Es gibt aber eine Art von Rosen, bei welcher jedes Weiterwandern von einem Schüttelfroste begleitet wird. Dies kann Anfänglich schwer täuschen, bis eine genaue Localinspection die Diagnose aufhellt. Die Acme der febrilen Temperatursteigerung liegt auf der Grenze zwischen dem Hitze- und Froststadium, nach den ersten Anfällen sinkt die Temperatur unter die normale, wodurch sich die durch den Anfall erzeugte Inanition markirt. Die charakteristische enorme Höhe der Pulsfrequenz fällt nach den Anfällen wohl wieder, doch wird dieselbe nicht mehr normal. Dies lässt auf eine directe giftige Einwirkung der putriden Stoffe auf den Herzmuskel schliessen, eine Vermuthung, die durch den so häufigen Befund des Fettherzens bei diesen Kranken durchaus gerechtfertigt er-

scheint. Der Frost fehlt nicht selten in den Anfällen, niemals die jähe Temperatursteigerung und der profuse Schweiss.

Da nach dem Anfalle ein völliges Wohlbefinden, nach dem Sturme eine behagliche Ruhe wieder eintritt, so muss das septische Gift der eiterigen Thromben aus dem Körper wieder eliminirt, oder in demselben zu unschädlicheren Verbindungen höher oxydirt werden können, eine Eigenschaft, welche die Gifte des faulenden Eiters nicht haben. Daraus lässt sich wieder mit einiger Wahrscheinlichkeit schliessen, dass das putride Gift der eiterigen Thromben ein virus sui generis sein muss. Leider wissen wir über die chemische Constitution desselben gar nichts, weil wir es nur in so kleinen Quantitäten gewinnen können, dass eine chemische Analyse desselben zur Zeit ganz unmöglich erscheint.

Es fragt sich endlich noch, woher kommt der Rythmus in den Erscheinungen, weshalb treten die Schüttelfröste periodisch auf? — Darauf scheint mir die Antwort nicht schwer. Die Fieberanfälle hängen nicht ab von dem Eintreten der metastatischen Entzündungen, denn sie kommen auch ebenso markirt in den nicht seltenen Fällen der embolischen Pyämie zur Beobachtung, in denen in keinem Organe nachweisbare metastatische Abscesse gebildet wurden, sie finden sich auch ferner nicht, wenn die metastatischen Abscesse durch Embolien bei Herzkranken entstehen. Dagegen werden die Fieberanfälle offenbar bedingt von einer rythmisch eintretenden Infection des Blutes durch die allmälig (de proche en proche, wie die Franzosen sagen) vor sich gehende Erweichung der Thromben. Während nämlich die eine Partie derselben schon zerfallen ist und in die Blutbahn dringt, ist die benachbarte andere noch fest. Das Eindringen der zerfallenen Thromben in die Blutbahn und

die dadurch bedingte Infection derselben beantwortet aber der Körper mit dem Schüttelfrost, und da dies nun periodisch, oder in einem unregelmässigen Rythmus, je nach dem schnelleren oder langsameren Fortschreiten des eiterigen Zerfalls der Thromben geschieht, so treten auch die Fieberanfälle in einem unregelmässigen Rythmus auf. Zerfällt aber der ganze Thrombus, wie es öfter von Anfang an, oder im weiteren Verlaufe der Pyämie geschieht, mit einem Male eiterig, so bleiben auch die Fieberanfälle aus, es tritt vielmehr das Bild der Septichämie in der markirtesten Weise ein. —

Da Sie den theoretischen Deductionen bisher mit so grosser Geduld gefolgt sind, so erlauben Sie mir vielleicht noch einige flüchtige Rückblicke auf unsere Erfolge bei der Bekämpfung der Pyämie. Hier liegt leider! die Achillesferse unserer Studien über die heillose Krankheit, sie haben bisher leider noch einen relativ geringen praktischen Nutzen gehabt.

Das ist auch eigentlich ganz natürlich, denn so lange wir die chemische Natur der Gifte nicht kennen, werden wir wohl schwerlich ihre Entwickelung ganz verhindern, noch dieselben im Organismus neutralisiren können. Der empirische Weg, der bei den chemisch unbekannten syphilitischen und Wechselfiebergiften zu so glänzenden Erfolgen geführt hat, zeigte sich zur Bekämpfung der Pyämie öde und unfruchtbar. Wir wissen heut zu Tage nur, dass man die Endemien der Pyämie in den Hospitälern durch ununterbrochene Uebung der grössten Sauberkeit, durch Erhaltung einer reinen und frischen Luft, durch beständige Desinfection der Wunden und eine ganz milde, sorgfältige Abwartung derselben wohl meist verhindern kann, sporadische Fälle derselben in grösserer oder geringerer Zahl wird aber trotzdem die besteingerichtete, chirurgische Abtheilung, das schönste Gebärhaus immer zu

beklagen haben, wenn man offen genug ist, die Sache mit dem rechten Namen zu nennen. Bestimmte Verletzungen involviren eben den Ausbruch der Pyämie z. B. die Schussverletzungen der platten Knochen, des Kniegelenkes etc. und wer in der Nachbarschaft langwieriger jauchiger Eiterungen thrombosirte Venen hat, der kann dieser heimtückischen Krankheit zum Opfer fallen, ob er allein auf seidenen Kissen im glänzenden Pallaste, ob er in der besteingerichteten Barake oder im luftdurchströmten Zelte, ob er im eisigen Norden, oder unter des Südens Palmen liegt. Als ich die äussere Station der Berliner Charité übernahm, herrschten Pyämie und Hospitalbrand in furchtbarem Vereine auf derselben endemisch. Es wurde aber über dieses Ereigniss sorgfältig geschwiegen, es war eben die sogenannte occulte d. i. geheime Pyämie. Durch umfangreiche Neubauten von Zelten und Baracken, durch Einrichtung von Wechselsälen, durch sorgfältige Isolirung der Inficirten und durch genaue Ueberwachung der Hospitalhygieine erreichte nun die erfahrene und erprobte Charité-Direction bald das Ende der Endemien. Danach blieben aber sporadische Fälle von Pyämie auch in den luftigsten und besten Sälen nicht aus. So hoch daher die Handhabung der Hospitalhygicine zu schätzen ist, — man darf sie doch nicht überschätzen. Die Dignität epidemischer oder atmosphärisch-tellurischer Einflüsse für das Auftreten der Pyämie hat man früher entschieden zu hoch angeschlagen, doch scheint es dem nüchternen Beobachter auch ebenso gewagt, wenn man dieselben heute ganz wegleugnen will. Ich konnte wenigstens stets constatiren, dass die Wunden zu bestimmten Jahreszeiten, bei jähem Temperaturwechsel, beim Herrschen von Cholera, Typh. exanth., Scharlach, Ruhr, Diphtheritis, unverkennbare Neigung zur Putrescenz und damit zur Entwicklung der Pyämie bekamen. Wenn man in solchen

Zeiten die Wunden mit besonderer Sorgfalt pflegt, so nützt man dadurch dem Kranken nicht minder, als durch eine gute Hospitalhygieine. Ist aber die furchtbare Seuche einmal über ein armes Menschenkind hereingebrochen, so ist dasselbe auch meist einem qualvollen Tode verfallen. Die gepriesensten innern Mittel, die sorgsamste diätetische Pflege prallen ohnmächtig ab von diesem übermächtigen Feinde. Auch operative Eingriffe haben bisher wenig Erfolg zur Lebensrettung der Patienten gehabt. Ich hatte durch einige glückliche Experimente verlockt, in der wiederholten Transfusion ein Radicalmittel gegen die septichämische Form der Pyämie zu finden gehofft, besonders, wenn es gelänge, zu gleicher Zeit den Infectionsheerd zu zerstören. Die vier Versuche aber, die ich mit diesem verheissungsreichen Mittel in den Jahren 1865 und 1866 an Kranken gemacht habe, sind auch ganz fehl geschlagen. Kaum ein momentaner Erfolg war von diesem schwierigen und umständlichen Verfahren zu erkennen. Ebensowenig nützt bei der embolischen Form der Pyämie eine hohe Unterbindung mit oder ohne Eröffnung der kranken Vene, oder eine Entfernung derselben durch die Amputation und Exarticulation. In seltenen Fällen heilt wohl die Pyämie einmal spontan, daher dann die Anpreisung der verschiedensten Mittel, welche bei derartigen Kranken zufällig verabreicht waren.

So ist denn, meine Herren, in der Lehre von dem Wesen der Pyämie erst ein schwacher und in der, von der wirksamen und sichern Behandlung derselben, noch kaum ein Anfang gemacht worden. Ueberall liegt auf diesem hochwichtigen Felde noch ödes Brachland, wohin man den suchenden Blick auch richtet. Dabei trieft jeder Spatenstich, den man auf demselben thut, vom reichsten Segen und doch sind der treuen Arbeiter darin so Wenige! Die Chirurgen beschäftigen sich immer noch lieber

mit einer spielseligen Verbesserung der Operationsmethoden, die doch schon einen nicht geringen Grad der Vollendung erreicht haben, die Geburtshelfer haben immer noch zu viel mit der Zange und ihren Indicationen zu thun, nur eine kleine Zahl derselben hilft die harte Wand mit durchbohren, hinter der die Erkenntniss des Wesens und der Vernichtungsmöglichkeit der Pyämie, wie das verschleierte Bild zu Saïs steckt. Trotzdem will es scheinen, als ob die wichtigsten Fragen doch so weit gefördert wären, dass es nur einmal eines energischen Zusammenwirkens der Cliniker und Chemiker bedürfte, um Licht und Leben in die ganze Lehre zu bringen und diese furchtbare Seuche für immer von unsern Kranken zu bannen. Dann wäre das goldene Zeitalter der Chirurgie gekommen! Gott gebe, dass es bald geschieht!